Bomba de motor sumergible

Ama-Drainer N 301/302/303/358

Manual de instrucciones de servicio/montaje





Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Ama-Drainer N 301/302/303/358

Instrucciones de uso originales

KSB Aktiengesellschaft

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Contenido



Glosario

Aguas residuales

Agua compuesta de una combinación de agua residual de residencias domésticas, plantas industriales o escorrentías superficiales.

Bomba

Máquina sin accionamiento, componentes o piezas accesorias

Bomba de motor sumergible

Las bombas de motor sumergibles pueden sumergirse por completo, no son grupos de bloque autoaspirantes. Normalmente, estas bombas se utilizan completamente sumergidas. Se pueden poner en funcionamiento sin estar sumergidas durante breves periodos, siempre que se alcance el nivel mínimo de líquido de bombeo.

Daños de cavitación

Daños en los materiales de las piezas interiores de la bomba en caso de caída de burbujas de vapor

Grupo de bomba

Grupo de bomba completo compuesto de bomba, accionamiento, componentes y piezas accesorias

Nivel de reflujo

Nivel más alto al que pueden subir las aguas residuales que retroceden en una instalación de desagüe.

Reflujo

Retroceso de las aguas residuales procedentes del canal hacia las tuberías conectadas del sistema de alcantarillado de una finca.

Sistema hidráulico

Parte de la bomba en el que la energía cinética se convierte en presión

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

Las instrucciones de uso se corresponden con la serie y los modelos indicados en la cubierta. Estas instrucciones de uso describen la instalación pertinente y segura en todas las fases de servicio.

La placa de características indica la serie, las características de servicio más importantes, el número de pedido y el número de referencia del pedido. El número de pedido y el número de referencia del pedido identifican de forma exclusiva a la bomba / grupo motobomba y sirven de identificación para todas las operaciones comerciales.

Con fines de mantenimiento de la garantía, en caso de daños debe ponerse en contacto inmediatamente con el servicio de mantenimiento técnico de KSB más cercano.

1.2 Símbolos

Tabla 1: Símbolos utilizados

Símbolo	Valor
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requisito para las indicaciones de seguridad
⇨	Resultado de la actuación
⇨	Referencia cruzada
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Indicación facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto

2 Seguridad



Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un riesgo de daños de grado elevado.

2.1 Denominación de las indicaciones de precaución

Tabla 2: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
⚠ PELIGRO	**PELIGRO** Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ ADVERTENCIA	**ADVERTENCIA** Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
ATENCIÓN	**ATENCIÓN** Esta palabra de advertencia identifica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la maquinaria o en su funcionamiento.
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica riesgos relacionados con la tensión eléctrica. También ofrece información de protección.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, identifica riesgos para las máquinas y su funcionamiento.

2.2 Generalidades

Estas instrucciones de uso contienen indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuyo seguimiento garantiza el manejo seguro de la bomba y ayuda a evitar daños personales o materiales.

Se deben observar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.

El personal técnico y los operadores deberán leer y comprender las instrucciones de uso antes del montaje y de la puesta en servicio.

El contenido de las instrucciones de uso debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.

Se deben observar y conservar en estado legible las indicaciones incluidas junto a la bomba. Esto se aplica, por ejemplo, a:

- Flecha de sentido de giro
- Identificadores de conexiones
- Placa de características

En caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local que se incluyen en las instrucciones de uso, la responsabilidad recaerá sobre el titular de la instalación.

2.3 Uso pertinente

La bomba o el grupo de bomba sólo se pueden poner en funcionamiento en los ámbitos de aplicacióndescritos en la documentación vigente adicional.

- Para utilizar la bomba o el grupo de bomba es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.
- La bomba o el grupo de bomba no se pueden utilizar parcialmente montados.
- La bomba sólo puede operar con los líquidos indicados en la hoja de características o en la documentación del modelo pertinente.

- La bomba no puede ponerse en servicio sin líquido de bombeo.
- Se deben observar las indicaciones sobre los volúmenes mínimos de bombeo recogidas en la hoja de características o en la documentación (prevención de daños por sobrecalentamiento, daños en los cojinetes...).
- Se deben observar las indicaciones sobre los volúmenes máximos de bombeo recogidas en la hoja de características o en la documentación (prevención del sobrecalentamiento, daños en el retén frontal, daños en los cojinetes...).
- No estrangular la bomba por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Los usos que no aparezcan descritos en la hoja de características o en la documentación deben acordarse con el fabricante.

Prevención de usos incorrectos previsibles

- No se debe abrir nunca el lado de impulsión de los dispositivos de cierre más de lo permitido
  - Sobrepaso de los volúmenes máximos indicados en la hoja de características o en la documentación
  - posibles daños de cavitación
- No se deben superar nunca los límites de aplicación de presión, temperatura, etc. indicados en la hoja de características o en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en las instrucciones de uso.

2.4 Cualificación y formación del personal

El personal debe disponer de la cualificación adecuada para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa a la bomba o al grupo de bomba sólo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.5 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento de las presentes instrucciones de uso invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
  - Daños personales provocados por impacto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
  - Fallo de funciones importantes del producto
  - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
  - Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.6 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en las presentes instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normativa de prevención de accidentes, disposiciones de seguridad y funcionamiento
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas

- Normativa y legislación vigentes

2.7 Indicaciones de seguridad para el operario/titular

- El titular debe proporcionar una protección contra el contacto en piezas calientes, frías o móviles de la máquina y de comprobar su funcionamiento.
- No se debe retirar dicha protección contra el contacto durante el funcionamiento.
- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las fugas (p. ej., del cierre del eje) de líquidos de bombeo peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben tratarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).
- Si bien al desconectar la bomba no existe riesgo de un aumento del peligro potencial, durante la instalación del grupo motobomba debe preverse un mando de PARADA DE EMERGENCIA en la proximidad inmediata de la bomba/del grupo de bomba.
- Toda persona no autorizada (p. ej. niños) debe mantenerse alejada de la instalación.

2.8 Indicaciones de seguridad en tareas de mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la bomba debe acordarse con el fabricante.
- Sólo se pueden utilizar piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad en las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas.
- El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en la bomba o en el grupo de bomba debe realizarse en parado.
- La carcasa de la bomba debe alcanzar la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba debe encontrarse despresurizada y vacía.
- La puesta fuera de servicio del grupo de bomba debe realizarse necesariamente según el procedimiento descrito al efecto en el manual de instrucciones. (⇨ Capítulo 6.3 Página 18)
- Las bombas que hayan funcionado con productos peligrosos para la salud han de ser descontaminadas.
- Inmediatamente después de completar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en marcha, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera puesta en marcha.

2.9 Uso no autorizado

Durante el servicio de la bomba o del grupo de bomba, no se deben superar en ningún caso los valores límite indicados en la hoja de características.

La seguridad de funcionamiento de la bomba o grupo de bomba suministrados sólo estará garantizada si se siguen las indicaciones de uso autorizado.(⇨ Capítulo 2.3 Página 7)

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, al proveedor o a la compañía de seguros.

3.2 Modo de transporte

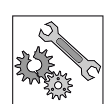


ATENCIÓN

Transporte incorrecto de la bomba
¡Daño de la bomba!

- ▷ Sujetar y transportar la bomba/grupo de bomba sólo mediante el asa correspondiente.
- ▷ No sujetar ni transportar nunca la bomba/grupo de bomba por el interruptor flotador (sólo en el caso del tipo SE) o por el cable de alimentación eléctrica.
- ▷ No golpear ni dejar caer nunca la bomba/grupo de bomba.

3.3 Almacenamiento/Conservación



ATENCIÓN

Daño por congelación, humedad, suciedad, radiación UV o malas condiciones de almacenamiento
¡Corrosión/suciedad de la bomba!

- ▷ La bomba/grupo motobomba debe almacenarse en un lugar seco, oscuro, protegido de la radiación del sol y de las heladas y con una humedad relativa constante.

Almacenar la bomba/grupo de bomba en un lugar seco, oscuro y protegido del sol y de las heladas. Esta norma también será válida para su conservación.

3.4 Desechos



⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares
¡Peligro de daños personales o al medioambiente!

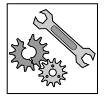
- ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos.
- ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección.
- ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de sustancias peligrosas para la salud.

1. Desmontar la bomba/grupo de bomba.
   Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y lubricantes.
2. Separar los materiales de la bomba, por ejemplo por:
   - metal
   - plástico
   - chatarra electrónica
   - grasas y lubricantes
3. Proceder a la eliminación según las disposiciones locales o siguiendo un proceso de eliminación reglado.

4 Descripción de la bomba/grupo de bomba

4.1 Descripción general

Modelo normal



ATENCIÓN

Líquidos de bombeo no apropiados
¡Daño de la bomba!

- ▷ No bombear nunca líquidos corrosivos, inflamables ni explosivos.
- ▷ No bombear nunca aguas residuales aguas fecales.
- ▷ No utilizarla en el ámbito de los alimentos.

- Bomba de motor sumergible de agua sucia

Bomba para el bombeo de agua de infiltración

Bomba para el bombeo de aguas sucias químicamente neutras y con pocos residuos, así como para el bombeo de agua de lavado.

Tabla 3: Tamaño de partículas del agua sucia con pocos residuos

Serie	Tamaño de partícula máx. [mm]
Ama-Drainer N 301/302/303	10
Ama-Drainer N 358	35

Modelo C

Serán aptos los líquidos de bombeo apropiados de la sección anterior además de:

- Agua marina

4.2 Denominación

Ejemplo: Ama-Drainer N 302 SE / NE / C

Tabla 4: Explicación de la denominación

Abreviatura	Valor
Ama-Drainer N 302	Serie
S	con interruptor flotador
N	sin interruptor flotador
E	Versión de motor, p. ej. E = motor monofásico de corriente alterna
C	Variante para aguas agresivas

4.3 Placa de características

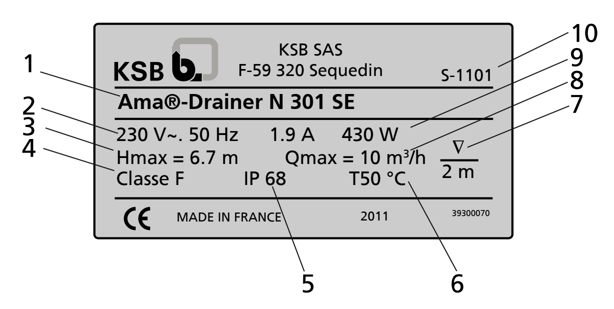


Fig. 1: Placa de características (ejemplo)

1	Serie, tamaño	2	Tensión/frecuencia asignada
3	Altura máxima de bombeo	4	Clase térmica del aislamiento de bobinado
5	Tipo de protección	6	Temperatura máxima del líquido de bombeo y ambiente

7	Profundidad de inmersión máxima	8	Volumen máximo de bombeo
9	Potencia asignada	10	Número de serie

Clave para números de serie

S = Serie, 11 = año de construcción 2011, 01 = 1° semana del calendario

4.4 Forma constructiva

Diseño

Todas las partes que pudieran entrar en contacto con el líquido de bombeo están fabricadas con materiales inoxidables.

- Montaje vertical
- Etapa única
- según los requisitos de EN 12050-2

Motor

- Motor monofásico de corriente alterna
- Con refrigeración del líquido de bombeo
- Protección térmica con reinicio automático
- Cable de alimentación puesto a tierra

Carcasa de la bomba

- Carcasa de la corona

Tipo de rodete

- Con rueda de caudal libre

Cojinetes

- Cojinetes encapsulados y lubricados con grasa permanentemente

4.5 Diseño y modos operativos

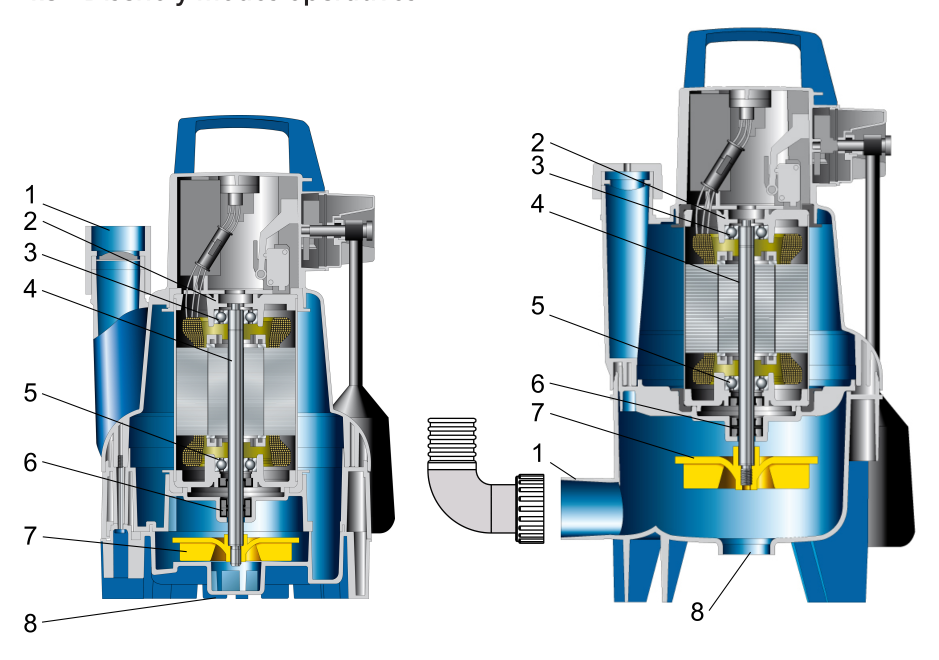


Fig. 2: Vista de sección

1	Tubuladura de impulsión opcional: con conexión para mangueras	2	Soporte de cojinetes
3	Rodamiento	4	Eje
5	Rodamiento	6	Cierre del eje
7	Rodete	8	Abertura al pie

Diseño

La bomba está equipada con una entrada de corriente axial y con una salida de corriente paralela al eje dispuesta en sentido ascendente (salida de corriente horizontal, perpendicular al eje en Ama-Drainer N 358). La parte hidráulica utiliza un cojinete común y está conectada con el motor a través de un acoplamiento del eje.

Modos operativos

El líquido de bombeo penetra a través de una abertura al pie (8) de la bomba y el giro del rodete (7) lo conduce por aceleración hacia fuera. En el perfil de caudal de la carcasa de la bomba, la energía generada por la velocidad del líquido de bombeo se transforma en presión, el líquido de bombeo es conducido a la boca de impulsión (1) y sale de la bomba a través de ella. El sistema hidráulico está limitado en el lado de impulsión del rodete mediante la pared de la carcasa, a través de la que pasa el eje (4). El paso del eje a través de la tapa está estanqueizado al exterior con un cierre del eje (6). El eje se sitúa sobre los cojinetes (3 y 5), que se alojan en un soporte de cojinetes (2). El soporte de los cojinetes está unido a la carcasa o a la tapa de la bomba.

Hermetización

La bomba queda hermetizada a través de tres sellados del eje colocados uno tras otro e independientes del sentido de giro.
Una cámara de líquido lubricante entre los sellados sirve para la refrigeración y lubricación de los sellados del eje.

4.6 Equipo de suministro

En función de la versión, se incluyen lo siguientes elementos en el equipo suministrado:

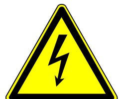
- Grupo de bomba
- Válvula de retención
- Manguito de empalme con roscado interior
- Disco de bloqueo del flotador
- Cable

Accesorios especiales

Su proveedor podrá suministrarle otros accesorios (especiales) necesarios.

5 Instalación/Montaje

5.1 Medidas de seguridad



⚠ PELIGRO

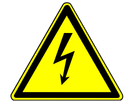
Instalación eléctrica insuficiente
¡Peligro de muerte!

▷ La instalación eléctrica debe cumplir las normas de construcción VDE 100 (enchufes con tomas a tierra).

▷ La red eléctrica debe estar equipada con un dispositivo de protección contra corriente de defecto de máx. 30 mA.

▷ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado.

▷ El conector y el cable de red se utilizan sólo con la bomba con la que se suministraron.



⚠ PELIGRO

Instalación en el exterior
Peligro de muerte por electrocución.

▷ Los cables alargadores deben presentar la misma calidad que el cable suministrado con la bomba (longitud de cable 10 metros).

▷ No exponer las conexiones eléctricas a la humedad.



⚠ PELIGRO

Funcionamiento continuado en piscinas, estanques de jardín o similares
Peligro de muerte por electrocución.

▷ Durante el funcionamiento de la bomba no debe haber personas en el agua.

▷ Utilizar la bomba únicamente para el vaciado de piscinas, estanques de jardín, etc. (no apta para uso, p. ej. como bomba de circulación).

5.2 Comprobación previa a la instalación

Antes de la instalación, comprobar los puntos siguientes:

- El grupo de bomba es apto para la red eléctrica según los datos de la placa de características.
- El líquido a bombear es uno de los líquidos de bombeo permitidos.
- Se cumplen las anteriormente citadas medidas de seguridad.

5.3 Montaje de la clapeta de retención y el manguito (en caso de que se suministren sueltos)

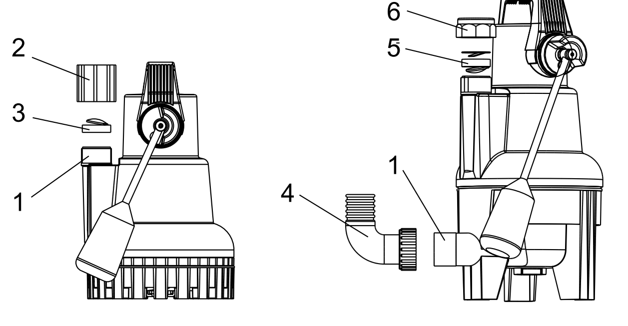


Fig. 3: Montaje de la clapeta de retención y el manguito

1	Boca de impulsión	2	Manguito 1 1/4"
3	Clapeta de retención	4	Conexión para mangueras 1 1/2"
5	Válvula de admisión	6	Tornillo de cierre

1. Colocar la clapeta de retención sobre la tubuladura de impulsión.
   En el caso de Ama-Drainer N 301/302/303: La tapa de la clapeta de retención debe abrirse hacia arriba.
   En el caso de Ama-Drainer N 358: La tapa de la clapeta de retención debe abrirse hacia abajo.
2. Atornillar el manguito con la rosca larga y apretar firmemente.

5.4 Configuración del control de encendido

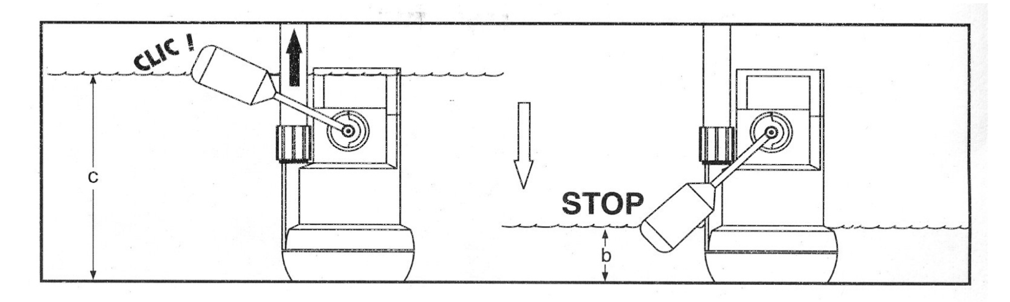


Fig. 4: Niveles de conmutación

b	Punto de apagado	c	Punto de encendido

Modelo	Ajuste de fábrica		Valores límite[1]	
	Punto de apagado b[2] [mm]	Punto de encendido c[2] [mm]	Punto de apagado b [mm]	Punto de encendido c[2] [mm]
Ama-Drainer N 301 SE	70	145	295	375
Ama-Drainer N 302 SE	110	200	315	420
Ama-Drainer N 303 SE	110	200	315	420
Ama-Drainer N 358 SE	110	230	395	540

En el modo manual, el valor b no puede bajar nunca por debajo de los siguientes valores:

- Ama-Drainer N 301/302/303: 15 mm
- Ama-Drainer N 358: 37 mm

1) Valores máximos
2) Valores mínimos para el funcionamiento automático



Fig. 5: Configuración del control de encendido

1. Tirar del conector de red.
2. Con un destornillador, apretar el tornillo del flotador.
   No girar el tornillo.
3. Presionar el flotador hacia abajo o tirar de él hacia arriba hasta fijar el punto de encendido deseado.
4. Retirar el destornillador.
5. Para el control del punto de encendido, mover el flotador hacia arriba o hacia abajo. Cada vez que se eleve, se oirá en el punto de encendido la activación del contacto (un clic).
6. Conectar de nuevo la bomba a la red eléctrica.

5.5 Tuberías

5.5.1 Conectar la tubería (instalación fija - longitud de cable 3 metros)

	INDICACIÓN
	El punto más alto del conducto de impulsión debe quedar por encima del nivel de embalse por reflujo (normalmente el nivel del suelo) para evitar un embalse por reflujo procedente del canal.

Ama-Drainer N 301/302/303

1. Conectar la bomba y la tubería en la rosca G 1 ¼ de la tubuladura de impulsión. Utilizar una tubería con un diámetro interno de 32 milímetros.

Ama-Drainer N 358

1. Unir la bomba y la tubería a la tubuladura de impulsión tangencial de la tapa de aspiración con rosca G 1 ½. Utilizar una tubería con un diámetro interno de 40 milímetros.

5.5.2 Conectar la tubería (instalación móvil - longitud de cable 10 metros)

Ama-Drainer N 301/302/303

1. Puede conectarse una manguera de 30 milímetros de diámetro interno al grupo de bomba. Para ello, atornillar una pieza de unión G 1 ¼ al manguito roscado (véase en accesorios "Set del tubo flexible de descarga a 25 B").
2. Fijar la manguera con la abrazadera.

Ama-Drainer N 358

1. Enroscar la conexión para mangueras G 1 ½" para la manguera con diámetro inferior de 40 milímetros (codo disponible de manera opcional)
2. Fijar la manguera con la abrazadera.

5.6 Montaje del grupo de bomba

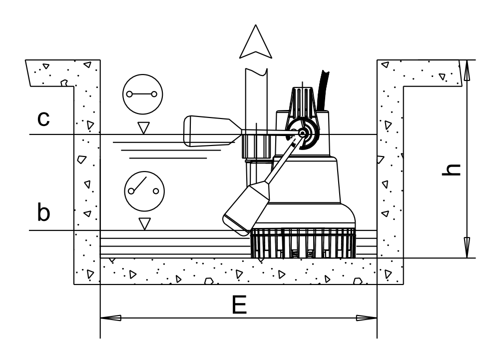


Fig. 6: Instalación - Dimensiones

c	Punto de encendido	b	Punto de apagado

Tabla 5: Medidas de montaje recomendadas

Modelo	E [mm]	a [mm]
Ama-Drainer N 301	400×400	400
Ama-Drainer N 302/ 303	400×400	500
Ama-Drainer N 358 SE	400×450	550

1. Deberán tenerse en cuenta las advertencias correspondientes al transporte y elevación de la bomba.(⇨ Capítulo 3.2 Página 10)
2. Si es necesario, colgar la bomba con una cuerda atada al asa.
3. Colocar la bomba sobre una superficie estable.
   Medidas de montaje recomendadas 400×400 mm (400×450 mm en Ama-Drainer N 358)
4. El flotador debe poder moverse sin obstáculos.

5.7 Conexiones eléctricas

Conectar el enchufe a la toma.

La bomba se enciende o se apaga automáticamente.

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Encendido/Apagado

El control automático enciende la bomba cuando el flotador alcanza el nivel "A", y la apaga cuando alcanza el nivel "B". (⇨ Capítulo 5.6 Página 17)

6.2 Límites de servicio

Tabla 6: Límites de servicio

<table>
<tr><th colspan="2">Parámetros</th><th>Ama-Drainer N 301</th><th>Ama-Drainer N 302</th><th>Ama-Drainer N 303</th><th>Ama-Drainer N 358</th></tr>
<tr><td colspan="2">Altura de bombeo</td><td>Máx. 6,5 m</td><td>Máx. 10 m</td><td>Máx. 12,5 m</td><td>Máx. 8,5 m</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caudal de bombeo</td><td>Máx. 10 m^3/h</td><td>Máx. 12 m^3/h</td><td>Máx. 14 m^3/h</td><td>Máx. 16,5 m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="2">Profundidad de inmersión</td><td>Máx. 2 m</td><td>Máx. 2 m</td><td>Máx. 2 m</td><td>Máx. 2 m</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tensión/frecuencia</td><td>230 V/50 Hz</td><td>230 V/50 Hz</td><td>230 V/50 Hz</td><td>230 V/50 Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Corriente de encendido</td><td>4,1 A</td><td>9,5 A</td><td>11,5 A</td><td>9,5 A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Máx. temperatura continua</td><td>0 a 50 °C</td><td>0 a 50 °C</td><td>0 a 50 °C</td><td>0 a 35 °C</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tamaño de partícula (diámetro máx.)</td><td>10 mm</td><td>10 mm</td><td>10 mm</td><td>35 mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nivel del agua sobrante (Tipo NE para funcionamiento manual)</td><td>mín. 15 mm</td><td>mín. 15 mm</td><td>mín. 15 mm</td><td>mín. 37 mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Potencia absorbida</td><td>Máx. 430 W</td><td>Máx. 750 W</td><td>Máx. 1.050 W</td><td>Máx. 850 W</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de protección</td><td>IP 68</td><td>IP 68</td><td>IP 68</td><td>IP 68</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Línea de alimentación</td><td></td><td>H07RN8-F 3 × 1^2</td><td>H07RN8-F 3 × 1^2</td><td>H07RN8-F 3 × 1^2</td><td>H07RN8-F 3 × 1^2</td></tr>
<tr><td>Tipo SE</td><td>H05RN8-F 3 × $0,75^2$</td><td>H05RN8-F 3 × $0,75^2$</td><td>H05RN8-F 3 × $0,75^2$</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Frecuencia de arranque [procesos de arranque/ hora]</td><td colspan="4">Máximo 30</td></tr>
</table>

6.3 Puesta fuera de servicio / Conservación / Almacenamiento

6.3.1 Medidas para la puesta fuera de servicio

1. Tirar del conector de red.
2. Retirar la bomba de la caja/soporte tras el suficiente tiempo de refrigeración (al menos 10 minutos).
3. Separar la bomba y la tubería del lado de impulsión.
4. Desatornillar el manguito de conexión de las tubuladuras de impulsión y retirar la válvula de retención.
5. Limpiar la bomba y sus componentes bajo un chorro de agua.
   - Mantener el chorro de agua en la tubuladura de impulsión
   - En el caso de Ama-Drainer N 358: desatornillar los topes del sistema de ventilación y limpieza, retirar la clapeta de retención y dirigir el chorro de agua hacia la abertura.
6. Dejar escurrir todas las piezas.
7. Colocar de nuevo el manguito de conexión y la válvula de retención. Respetar el orden de montaje.
8. Almacenar la bomba en posición vertical en un lugar seco, oscuro y protegido de las heladas.



INDICACIÓN

No se requieren medidas de conservación especiales.

6.4 Nueva puesta en marcha

(⇨ Capítulo 5 Página 14)

7 Mantenimiento/Puesta a punto

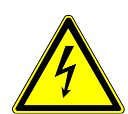
7.1 Medidas de seguridad



⚠ PELIGRO

Alimentación eléctrica no cortada
¡Peligro de muerte!

▹ Tirar del conector de red y asegurarlo contra un encendido involuntario.



⚠ PELIGRO

Trabajos en la bomba ejecutados por personal no cualificado
Peligro de muerte por electrocución.

▹ La modificación y el desmontaje de las piezas de la bomba sólo debe llevarlos a cabo el personal autorizado



⚠ ADVERTENCIA

Estabilidad insuficiente
¡Aplastamiento de pies y manos!

▹ Durante el montaje/desmontaje, asegurar la bomba/el grupo de bomba/las piezas de la bomba contra vuelcos o caídas.



⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo, medios auxiliares y combustibles peligrosos para la salud
¡Peligro de daños personales o al medio ambiente!

▹ Limpiar la bomba antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento y montaje.

▹ Evitar el contacto con el líquido de bombeo.

7.2 Mantenimiento/inspección

La bomba prácticamente no requiere mantenimiento.

Será suficiente una limpieza anual y una comprobación del estado de la bomba y la línea de alimentación.

7.3 Vaciado/Limpieza

⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares
¡Peligro de daños personales o al medio ambiente!

▹ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos.

▹ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección.

▹ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de sustancias peligrosas para la salud.

La bomba se vacía automáticamente al extraer el líquido de bombeo.

7.4 Montaje/desmontaje del grupo de bomba

7.4.1 Indicaciones generales / Medidas de seguridad

El montaje/desmontaje sólo debe llevarlos a cabo el personal especializado autorizado.



INDICACIÓN

El servicio técnico de KSB y los talleres mecánicos autorizados están a disposición del cliente para todas las labores de mantenimiento, puesta a punto y montaje. Para obtener las direcciones de contacto, consulte la sección: "Direcciones" o la dirección de Internet "www.ksb.com/contact".

7.4.2 Montaje de la bomba en la instalación elevadora de aguas residuales Ama--Drainer-Box 021 / Cambio de Ama-Drainer 301 SE por Ama-Drainer N 301 SE



INDICACIÓN

No se puede realizar el montaje de una bomba de serie Ama-Drainer N 301 SE/NE/C en Ama-Drainer-Box 021/C para aguas residuales agresivas. Se precisa un grupo de bomba especial del programa de repuestos KSB como bomba de repuesto.



INDICACIÓN

También se han de tener en cuenta las instrucciones de uso de Ama-Drainer-Box 021.

Tabla 7: Valores límite de posición del flotador

Diseño	Punto de apagado b [mm]	Punto de encendido c [mm]
Modelo normal	~50	~190
Conexión de ducha	~50	~95

✓ La instalación elevadora de aguas residuales se ha desconectado de la red eléctrica.

✓ La tapa del recipiente está desmontada.

1. Extraer la bomba antigua (Ama-Drainer 301 SE) del recipiente de instalaciones.
2. Desmontar el asa 576 de la nueva bomba (Ama-Drainer N 301 SE).
   (En caso de reclamación, deberá conservarse el asa que se especifica en la placa de características.)



Fig. 7: Extraer conmutador

3. Extraer el conmutador 79-1.1 del alojamiento de la carcasa de presión 107 (véase la figura "Extraer conmutador").

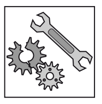




Fig. 8: Retirar tira de chapa

1	Tira de chapa

4. Retirar la tira de chapa e introducir el conmutador en el alojamiento (véase la figura "Retirar tira de chapa").
5. Configuración del control de encendido (⇨ Capítulo 5.4 Página 15). Observar la tabla "Valores límites de posición del flotador".



ATENCIÓN

Montaje inadecuado
El interruptor flotador se encuentra en la carcasa y no se alcanza el punto de apagado de la bomba.

▹ En caso de conexión de ducha, se deben colocar 2 anillos de distancia 411 (6/16 x 26, CR) entre el flotador de icopor y la varilla.

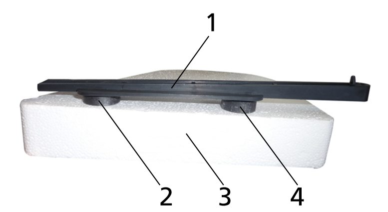


Fig. 9: Colocar los anillos de distancia en el flotador

1	Varilla	2	Anillo de distancia
3	Flotador de icopor	4	Anillo de distancia

6. En caso de conexión de ducha, se deben colocar 2 anillos de distancia 411 (6/16 x 26, CR) entre el flotador de icopor y la varilla
7. Colocar la nueva bomba en el recipiente y engatillarla en la protección contra rotación prevista.
8. Conectar el conducto de impulsión.

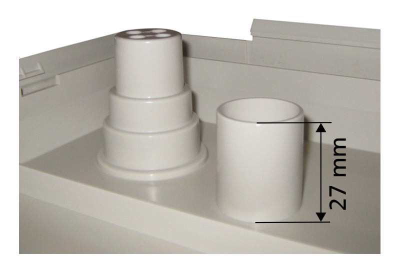


Fig. 10: Acortar bocas

9. Acortar 27 mm las bocas en la parte interior de la tapa del recipiente.
10. Controlar el punto de conmutación (⇨ Capítulo 5.4 Página 15) y montar la tapa.
11. Realizar una marcha de prueba con diversos ciclos de maniobras.

7.5 Piezas de repuesto recomendadas

No es obligatorio almacenar piezas de repuesto.

8 Fallos: Causas y formas de subsanarlos



⚠ ADVERTENCIA

Trabajos inadecuados para la reparación de averías en la bomba/grupo de bomba
Riesgo de lesiones.

▷ En todos los trabajos implicados en la reparación de averías de la bomba/grupo de bomba, se deben consultar las indicaciones correspondientes de estas instrucciones de uso o documentación del fabricante de los accesorios.

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, deberá ponerse en contacto con nuestro servicio de atención al cliente de KSB.

Tabla 8: Ayuda en caso de fallo

Averías	Causas	Solución[3]
La bomba funciona, pero no bombea o bombea muy poco	El sistema hidráulico está bloqueado por impurezas.	Limpiar el sistema hidráulico con un chorro de agua. (⇨ Capítulo 6.3 Página 18)
	El conducto de impulsión está cerrado.	Abrir los accesorios montados sobre el conducto de impulsión.
	La válvula de retención está montada en el sentido contrario al flujo o está bloqueada.	Realizar el montaje en el orden correcto (⇨ Capítulo 9.1 Página 25) o limpiar la válvula de retención
La bomba no funciona o sólo funciona durante un breve periodo de tiempo	La protección térmica apaga la bomba a causa de:	
	1) Sobrecalentamiento de la bomba	Comprobar la temperatura del líquido de bombeo.
	2) Funcionamiento de la bomba en seco	Comprobar el nivel mínimo del líquido de bombeo.
	Alimentación de corriente interrumpida	Comprobar la instalación eléctrica.

3) Para corregir fallos en piezas bajo presión, hay que despresurizar previamente la bomba. Separar la bomba de la alimentación eléctrica y dejarla refrigerarse.

9 Documentación adicional

9.1 Vista detallada con índice de piezas

Fig. 11: Vista detallada de Ama-Drainer N

Tabla 9: Índice de piezas

Número de pieza	Denominación de la pieza
101	Carcasa de la bomba
107	Carcasa de presión
230	Rodete
550	Disco de bloqueo del flotador
576	Asa
747	Clapeta de retención o abertura de limpieza
79-1.1	Conmutador (externo)
800	Motor
824	Cable

10 Declaración CE de conformidad

Fabricante: **KSB S.A.S.**
128, rue Carnot,
59320 Sequedin/Lille (Francia)

Por la presente, el fabricante declara que **el producto**:

Ama-Drainer N 301/302/303/358

Número de serie: S 1001 - S 1452

- cumple las disposiciones de las siguientes normativas en la versión aplicable en cada caso:
  – Grupo de bomba: Directiva 2006/42/CE "Máquinas"
  – Grupo de bomba: Directiva 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

Además, el fabricante declara que:

- se han aplicado las siguientes normas internacionales armonizadas:
  – ISO 12100,
  – EN 809/A1,
  – EN 60034-1, EN 60034-5/A1,
  – EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:
Martial Smis
Director técnico
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin/Lille (Francia)

Cumple con la declaración de conformidad CE:

Frankenthal, 01.05.2012

Thomas Heng

Thomas Heng

Director del dpto. de Desarrollo de bombas sumergibles
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Índice de palabras clave

A

C

D

E

M

N

P

S

T

U

V

2337.81/05-ES (014650328)



KSB S.A.S.
128, rue Carnot • 59320 Sequedin/Lille (France)
B.P. 60095 • 59482 Haubourdin Cedex (France)
Tel. +33 3 2022-7000 • Fax +33 3 2022-7099
www.ksb.com